

杨金纹细蛾的生物学

张世权

(河北林业专科学校)

杨金纹细蛾 (*Lithocolletis* sp.) 属鳞翅目、细蛾科 (Gracilariidae)。近年来在河北省中部、中南部地区和北京市大量发生, 很多地方苗圃和幼林株被害率高达百分之百, 我校苗圃内毛白杨平均每个叶片有虫斑1—45个, 多数10—27个(见图1)。叶片受害后干脆、皱缩、逐渐变黄早落。形成光杆, 从而降低苗木质量。

此虫在我国尚无报道。作者自1976年冬至1978年夏季在我校实验林场进行了生活史、生活习性的观察和防治试验, 并在北京市及河北省各地调查了寄主范围, 现整理如下。

寄主和分布

据调查已知分布河北、河南、北京等省市。为害毛白杨 (*Populus tomentosa*), 银白杨 (*P. alba*), 小叶杨 (*P. simonis*), 小青杨 (*P. pseudo-simonis*), 健杨 (*P. robusta*), 北京杨 (*P. pakimensis*), 新疆杨 (*P. bollenana*), 唐柳 (*Populus* sp.), 等多种杨树及其杂交品种。以前两种杨树受害最重。

形态特征

1. 成虫(图2-1) 体长2毫米左右, 翅展8.8—9.2毫米。全体金光闪闪。头顶有金色鳞毛、复眼黑色、触角丝状, 超过体长。前翅顶角和外缘处有黑点组成近似三角形斑, 前缘一半处开始至后缘三分之一处, 有黑点组成的弧形波状纹, 并在翅面上分布许多白色条纹。后翅披针形, 缘毛宽度约为翅宽的两倍。前足从胫节到跗节可见大小不等的黑色斑点五个, 中足和后足有1—2个不明显的小黑点。

2. 卵(图2-2) 灰色、扁圆形、很小, 一般肉眼不易见到。

3. 幼虫(图2-3) 乳白色、头部黄褐色、体扁平、每个潜叶虫斑内仅有一头幼虫。初龄幼虫, 从腹部背面可见黑绿色内脏。老熟时体长4—4.5毫米。腹部最后5—6节变为黄色, 第2—8节腹节背面中央出现近似半圆形的灰褐色斑, 以第4节为最大, 第7节最小。

4. 蛹(图2-4) 长3.5毫米左右、梭形, 羽化前全体黑褐色。蛹体上翅、触角、后足的先端均裸出, 长达第8腹节。

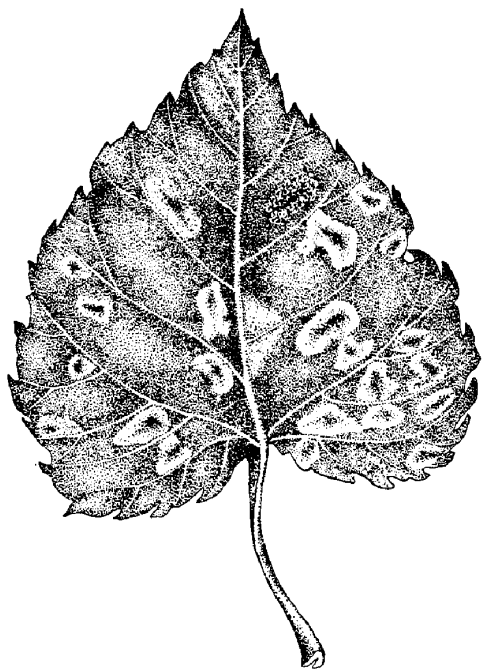


图1 毛白杨叶片受害状

本文于1978年7月收到。

承蒙中国科学院刘友樵同志鉴定杨金纹细蛾学名, 廖定焘同志鉴定多胚跳小蜂学名, 我校贺彩萍、冯书勤同志参加部分工作, 特此感谢。

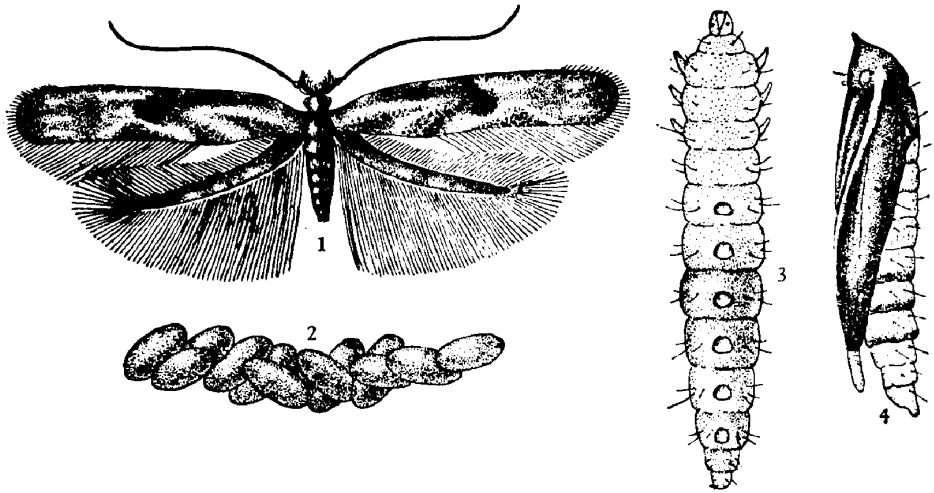


图2 杨金纹细蛾 1.成虫 2.寄主变形尸体 3.幼虫 4.蛹

生 活 史

杨金纹细蛾在河北易县西陵每年发生四代，9月中旬开始以蛹在潜叶虫斑内越冬，翌年4月上旬，当毛白杨展叶时，成虫开始羽化。从5月下旬就有世代重叠现象。

各虫态发育经历日期见表1、2。

表1 杨金纹细蛾各虫态发育历期表

| 天 数 世 代 | 虫 态 | 卵 期 | | | 幼 虫 期 | | | 蛹 期 | | |
|------------|-----|-----|----|----|-------|----|----|-----|----|----|
| | | 最长 | 最短 | 平均 | 最长 | 最短 | 平均 | 最长 | 最短 | 平均 |
| 第 一 代 | | | | | 29 | 24 | 27 | 13 | 8 | 11 |
| 第 二 代 | | 6 | 3 | 4 | 26 | 21 | 23 | 12 | 7 | 9 |
| 第 三 代 | | | | | 25 | 19 | 22 | 9 | 6 | 8 |
| 第 四 代 | | | | | 28 | 22 | 25 | | | |

生 活 习 性

成 虫

- 1.羽化 多数白天羽化，以10—16时最多。羽化后蛹壳留在叶背面羽化孔口，成虫脱离已开裂的蛹壳后，便静伏在其旁，经1小时左右开始活动。白天常在林内作短距离飞行。
- 2.交尾 羽化后第二日凌晨即开始交尾，一般历时2—3小时。
- 3.寿命 3—10日，多数4—5日。

卵 单产，多产于叶背靠近叶脉处。由于越冬代早期成虫羽化时正值毛白杨开始展叶，卵多产在最外层的叶片背面，因此春季第一代幼虫潜叶虫斑普遍出现在叶丛下面的老叶上。而后期羽化的成虫在老叶和嫩叶上都可产卵。

幼虫 初孵幼虫从卵壳底面潜入叶组织内。由于虫体小，食量少，从卵壳到叶背面虫斑之间形成通道。当幼虫长到2.5—3.0毫米时，逐渐在叶子正面出现豆瓣状的花白色虫斑，幼虫老熟后，绿色组织被

表2 杨金纹细蛾年生活史表 (河北易县西陵 1977)

| 世 代 | 四 月 | 五 月 | 六 月 | 七 月 | 八 月 | 九 月 | 十 月 |
|----------|--------------|-------------------|------------|-------------------|-------------------------|--------------|----------------|
| | 上 中 下 | 上 中 下 | 上 中 下 | 上 中 下 | 上 中 下 | 上 中 下 | 上 中 下 |
| 越冬代(第四代) | ⊕ ⊕ + + + | | | | | | |
| 第 一 代 | ● ● ● — — | — — — ⊕ ⊕ + | ⊕ ++ | | | | |
| 第 二 代 | | ● — | ● ● — ⊕ | — ⊕ ⊕ + + + | | | |
| 第 三 代 | | | | ● ● ● — — | ● — — ⊕ ⊕ ⊕ + + + | | |
| 第 四 代 | | | | | ● ● — — — | ● — — ⊕ ⊕ | — — — ⊕ ⊕ ⊕ |

●●●卵 ———幼虫 ⊕⊕蛹 +++成虫

食光,虫斑变为白色,只在中央留一条绿色细带。每头幼虫,只在一个虫斑内为害,不作转移。

蛹 化蛹在潜叶虫斑内,蛹很活跃,透过表皮可见其腹部不停地左右摆动。

天 敌

此虫在幼虫期和蛹期天敌种类较多,但以幼虫期的多胚跳小蜂 *Agéniaspis* sp. 寄生率最高(表3)。据文献记载此类跳小蜂可能产卵于寄主卵或初龄幼虫体内,每个卵在寄主体内分裂成若干个胚胎。杨潜叶细蛾幼虫老熟时,凡被寄生者体色变深为黄褐色。虫体伸长、不食不动、体躯变形,胴部各节长出鼓包。可见到每个鼓包里的白色胚胎,小蜂羽化前胚胎呈黑色。观察了154头变形寄主尸体(图2-2),每头寄主可出蜂3—13头,平均7.8头。

表3 杨金纹细蛾多胚跳小蜂调查统计表 (易县西陵 1977)

| 世 代 | 调查日期 | 调查叶片数 | 潜叶虫斑数 | 未被寄生虫数 | | | 被寄生虫数 | | 备 注 |
|-------|---------------|-------|-------|--------|-----|-----|-------|------|-------|
| | | | | 羽化数 | 蛹数 | 共计 | 变形尸体 | 寄生率% | |
| 第 一 代 | 5月 22日 | 30 | 143 | 46 | 33 | 79 | 64 | 44.7 | 散生幼林 |
| 第 二 代 | 7月 4日 | 20 | 136 | 31 | 47 | 78 | 58 | 42.6 | 留 茬 苗 |
| 第 三 代 | 8月 23日 | 20 | 394 | 85 | 101 | 186 | 208 | 52.8 | 留 茬 苗 |
| | 8月 23日 | 20 | 202 | 34 | 42 | 76 | 126 | 62.4 | 散生幼林 |
| 第 四 代 | 1978年 四月初* | 25 | 169 | 0 | 65 | 65 | 104 | 61.5 | 散生幼林 |

* 1977年10月收集落叶在室内保存。

杨金纹细蛾成虫羽化,一般比其天敌多胚跳小蜂晚 9—11 天。但前者老熟幼虫化蛹和它被寄生后形成变形尸体的时间是一致的,二者都在潜叶虫斑内越冬。

化学防治试验

1977 年 8 月 14 日(第三代幼虫盛期),在我校 12 畦苗圃进行药效试验(表4)。背负式喷雾器喷洒药液直到叶面开始滴水为度,经 72 小时每种处理随机取样在 10 株幼苗上各采两片叶(共 20 片)。室内检查药效时,用小镊子轻轻撕开虫斑表皮,统计死幼虫数。

防治意见

1. 秋、冬季大量扫落叶,从中选留一部分寄主变形尸体,室内保存,使其安全过冬,翌年春季(四月上旬)在林内释放,其余落叶烧掉。

2. 发生严重时,可在幼虫出现盛期,喷洒 50% 杀螟松乳剂 1:2000—3000 倍液、40% 乐果乳剂或 30% 乙酰甲胺磷乳剂各 1:1000 倍液。

苗圃喷药后可从附近毛白杨、银白杨树上采一部分树叶,集中寄主变形尸体在苗圃内释放,以补充天敌数量。

表 4 三种药剂对杨金纹细蛾的田间防治效果

| 药剂名称 | 浓 度 | 潜叶虫斑数 | 死 虫 数 | 活 虫 数 | 防治效果(%) |
|-----------|---------|-------|-------|-------|---------|
| 40% 乐果乳剂 | 1:1,000 | 68 | 65 | 3 | 95.4 |
| | 1:2,000 | 56 | 49 | 7 | 87.3 |
| | 1:3,000 | 110 | 94 | 16 | 85.3 |
| 50% 杀螟松乳剂 | 1:1,000 | 52 | 52 | 0 | 100 |
| | 1:2,000 | 77 | 77 | 0 | 100 |
| | 1:3,000 | 77 | 71 | 6 | 92.0 |
| 30% 乙酰甲胺磷 | 1:1,000 | 100 | 88 | 12 | 88.0 |
| | 1:2,000 | 94 | 70 | 24 | 74.6 |
| | 1:3,000 | 98 | 57 | 41 | 58.0 |
| 对 照 | 不作任何处理 | 107 | 3 | 104 | — |

BIONOMICS OF THE LEAF MINER *LITHOCOLLETIS* SP.

ZHANG SHI-QUAN

(Forestry School, Hubei Province)